
(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 100142831 B1
(43)Date of publication of application: 03.04.1998

(21)Application number: 1019940040503
(22)Date of filing: 31.12.1994
(51)Int. Cl: G02F 1/133

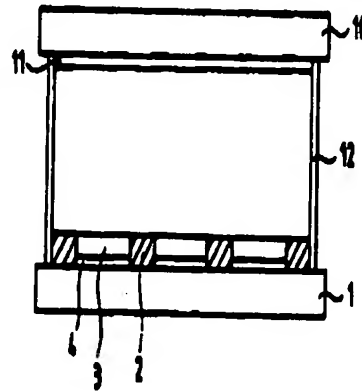
(71)Applicant: ORION ELECTRIC CO., LTD.
(72)Inventor: KIM, YOUNG BONG

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR FABRICATING THE SAME

(57) Abstract:

PURPOSE: A method for fabricating a liquid crystal display device is provided to simplify a process and to improve a yield by forming a color filter with an incorporated orientation film.

CONSTITUTION: A method for fabricating a liquid crystal display device comprises the steps of: forming a pixel electrode(4) of a transparent conductive pattern on a lower liquid crystal substrate(1); forming a black matrix(2) for exposing the lower liquid crystal substrate with an interval on the lower liquid crystal substrate and the pixel electrode; forming a color filter(3) on the exposed lower liquid crystal substrate and pixel electrode; rubbing the color filter so as to have a direction; and adhering an upper liquid crystal substrate(10) on the lower liquid crystal substrate by a seal pattern(12) so as to have a predetermined cell cap, wherein the upper liquid crystal substrate has a common electrode and(11) an orientation film(5).



COPYRIGHT 2000 KIPO

Legal Status

Date of final disposal of an application (19980224)

Patent registration number (1001428310000)

Date of registration (19980403)

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. G02F 1/13	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	1998년 07월 15일 특이 42831 1998년 04월 03일
(21) 출원번호 (22) 출원일자	특1994-040503 1994년 12월 31일	(65) 공개번호 (43) 공개일자 특1996-024535 1996년 07월 20일

(73) 특허권자 오리온전자주식회사 임길용
경상북도 구미시 공단동 165번지
(72) 발명자 김용봉
대구직할시 북구 복현 2동 한라 2-201
(74) 대리인 이권화, 이정훈

심사관 : 김조광

(54) 액정표시장치 및 그 제조방법

요약

본 발명은 액정표시장치 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 하측 액정기판에 화소전극과 블랙 매트릭스를 형성하고, 상기 블랙 매트릭스사이의 화소전극 상측에 배향제를 함유하는 칼라필터를 염색법이나 안료분산법, 인쇄법 또는 전착법 등으로 형성한 후, 상기 칼라필터를 러빙하여 액정배향에 필요한 방향성을 갖게 하고, 공통전극이 형성되어 있는 상측 액정기판과 접합한 후, 액정을 밀봉하여 형성하였으므로, 제조공정이 간단하고, 칼라필터에 의한 단차가 감소되어 셀갭의 균일성이 향상되며, 재료감소에 따른 원가를 절감할 수 있어 공정수율 및 소자동작의 신뢰성이 향상된다.

도면

도1

발명

[발명의 명칭]

액정표시장치 및 그 제조방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래 기술에 따른 액정표시장치의 단면도.

제2도는 본발명에 따른 액정표시장치의 단면도.

*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|----------|------------|
| 1:하측액정기판 | 2:블랙 매트릭스 |
| 3:칼라필터 | 4:화소전극 |
| 5:배향막 | 6:액정 |
| 7:편광판 | 10:상측 액정기판 |
| 11:공통전극 | 12:실패턴 |

[발명의 상세한 설명]

본발명은 액정표시장치(Liquid Crystal Display:이하 LCD라 칭함)및 그 제조방법에 관한 것으로서, 특히 칼라필터를 하측 액정기판에 형성하는 LCD에서 배향제와 염료를 혼합하여 형성하고, 칼라필터의 사이에 블랙 매트릭스를 형성하여 제조 공정이 간단하고, 칼라필터에 의한 단차가 감소되어 셀갭의 균일성이 향상되고, 색순도 및 색표현범위를 향상시키며 공정이 간단한 LCD및 그 제조방법에 관한 것이다.

평판표시장치(flat pannel display)의 일종인 LCD는 액체의 유동성과 결정의 광학적 성질을 겸비하는 액정에 전계를 가하여 광학적 이방성을 변화시키는 장치로서, 종래 음극선관(Cathode Ray Tube)에 비해 소비전력이 낮고, 부피가 작으며, 대형화 및 고정세화가 가능하여 널리 사용되고 있다.

일반적으로 LCD는 화소전극이 형성되어 스위칭 소자와 연결되어 있는 하측 액정기판과, 공통전극이 형성되어 있는 상측 액정기판의 사이에 액정이 밀봉되어 있는 형태로 구성된다.

종래 LCD의 제조방법을 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 석영재질의 투명기판상에 인듐, 티, 옥사이드(indium thin oxide:이하 ITO라 칭함)로된 화소전극과 투명전극 패턴을 형성하고, 상기 투명 전극 패턴의 단락을 방지하기 위한 보호막과 액정을 배열시키기 위

한 배향막을 순차적으로 형성한다.

그다음 상기 배향막에 방향성을 주기 위하여 원통형의 코아에 천이 감겨있는 러빙 롤을 사용하여 러빙을 실시한 후, 보호막과 칼라필터들을 형성하여 하측 액정기판을 완성한다.

그후, 공통전극을 갖는 상측 액정기판을 형성한 후, 상기 상,하측 액정기판을 일정한 셀갯을 갖도록 스페이서 및 실패턴을 형성하여 통합시키고, 셀갯에 액정을 주입하고, 밀봉하여 LCD를 완성한다.

제1도는 종래 LCD의 단면도이다.

먼저, 투명재질의 하측 액정기판(1)상에 색변질을 방지하기 위한 블랙매트릭스(2)를 형성하고, 상기 블랙매트릭스(2) 사이의 노출된 액정기판(1)상에 일정한 배열 방식으로 R(red), G(green), 및 B(blue)으로 구성되는 칼라필터(3)를 형성한다.

그다음 상기 칼라필터(3)상에 투명 도전 패턴으로된 화소전극(4)을 형성하고, 상기 화소전극(4)상에 액정에 방향성을 주기 위한 배향막(5)을 형성하여 하측 액정기판(1)을 완성한다.

그후, 상측 액정기판(10)에 공통전극(11)과 배향막(5) 및 실패턴(12)을 형성하고, 상기 상,하측 액정기판(10),(1)을 접합한 후, 상기 셀갯에 액정(6)을 주입하여 밀봉한다.

그다음 상기 상,하측 액정기판(10),(1)의 외부에 편광판(7)을 부착한다.

상기의 칼라필터(3)는 감광성 안료를 수지와 혼합하여 안료분산법이나 인쇄법 및 전착법등의 방법으로 형성하거나, 수지를 염색하는 방법으로 형성되며, R, G, B의 삼색소가 일정한 방식으로 배열되어 있어 LCD를 칼라화한다.

그러나 상기와 같은 종래 기술에 따른 LCD는 칼라필터가 투명전극 패턴의 하부에 형성되어 있으므로, 공정이 복잡해지고, 칼라필터상에 투명전극 패턴을 형성하여야 하므로 셀갯의 균일성 유지가 어려워 칼라필터의 색 표현범위와 색순도가 저하되어 LCD의 화질이 나빠지는 문제점이 있다.

본발명은 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위한 것으로서, 본발명의 목적은 배향제를 안료와 혼합 사용하여 칼라필터와 배향막을 일체로 형성하여 칼라필터의 단차를 제거하여 셀갯의 균일성을 향상시키고, 칼라필터의 색표현 범위나 색순도를 향상시켜 LCD의 화질을 향상시킬 수 있는 LCD를 제공함에 있다.

본발명의 다른 목적은 칼라필터와 배향막을 일체로 형성하여 공정이 간단하고, 공정수율을 향상시킬 수 있는 LCD의 제조방법을 제공함에 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본발명에 따른 액정기판의 특징은, 하측 액정기판상에 투명도전 패턴으로 형성되어 있는 화소전극과, 상기 화소전극 사이의 하측 액정기판상에 형성되어있는 블랙매트릭스와, 상기 블랙매트릭스에 의해 노출되어 있는 화소전극상에 예정된 배열로 형성되어 있으며, 배향제를 포함하여 배향막의 역할을 수행하는 칼라필터와, 상기 하측 액정기판과 실패턴에 의해 접합되어 있으며 공통전극과 배향막이 형성되어 있는 상측 액정기판과, 상기 상,하측 액정기판 사이의 셀갯을 채워 밀봉되어있는 액정을 구비함에 있다.

다른 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 LCD제조방법의 특징은 하측 액정기판상에 투명도전 패턴으로된 화소전극을 형성하는 공정과, 상기 하측 액정기판과 화소전극 상에 일정간격으로 하측 액정기판을 노출시키는 블랙매트릭스를 형성하는 공정과, 상기 블랙매트릭스 사이의 노출되어있는 하측 액정기판과 화소전극상에 예정된 배열로 칼라필터를 형성하고, 상기 칼라필터에 배향제가 포함되도록 하는 공정과, 상기 칼라필터를 러빙하여 방향성을 갖도록하는 공정과, 상기 하측 액정기판상에 공통전극과 배향막을 구비하는 상측 액정기판을 예정된 셀갯을 갖도록 실패턴으로 접합하는 공정과, 상기 상,하측 액정기판 사이의 셀갯에 액정을 채워 밀봉하는 공정을 구비함에 있다.

이하, 본 발명에 따른 LCD 및 그 제조방법에 관하여 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

제2도는 본발명에 따른 LCD의 단면도로서, 이를 참조하여 구조 및 방법을 함께 설명한다.

먼저, 석영 또는 유리등과 같은 투명재질의 하측 액정기판(1)상에 투명도전 패턴으로된 화소전극(4)을 형성하고, 상기 화소전극(4)사이의 하측 액정기판(1)상에 색 변질을 방지하기 위한 블랙매트릭스(2)를 형성한다.

그다음 상기 블랙매트릭스(2) 사이의 노출된 하측 액정기판(1)상에 일정한 배열방식으로 R, G 및 B의 색소로 구성되는 칼라필터(3)를 형성한다.

이때 상기 블랙매트릭스(2)는 검정색의 수지나 페인트등을 인쇄법으로 형성하고, 상기 칼라필터(3)는 마이크로볼이나 콜로이드 또는 에폭시계 수지에 R,G,B 색상의 염료 또는 안료가 혼합되어 있으며, 액정을 배향시키는 배향제가 포함되어 있다.

상기의 칼라필터(3)는 통상 10-100 μ m 정도의 크기를 가지며, 수지를 염료로 염색하는 염색법이나, 감광성 수지를 안료와 섞어 패턴닝하는 안료 분산법, 각각의 색소를 롤러나 스크린 프린팅하는 인쇄법 그리고 투명도전 패턴에 전압을 인가하여 도전형 안료를 착색되게 하는 전착법등으로 형성한다.

그후, 상기 배향제가 함유되어 있는 칼라필터(3)를 러빙천이 감겨 있는 고속 회전하는 롤러를 사용하여 러빙 공정을 진행하여 일정한 방향성을 주는 러빙 공정을 진행하여 하측 액정기판(1)을 완성한다.

그다음 상측 액정기판(10)에 공통전극(11)과 배향막(5)을 형성한 후, 액정을 밀봉하기 위한 실패턴(12)을 형성하고, 예정된 셀갯을 유지하기 위한 스페이서(도시되지 않음)를 하측 액정기판(1)에 일정한 분포 밀도를 갖도록 살포한다.

그후, 상기 상,하측 액정기판(10),(1)을 접합하고, 상기 셀갯에 액정(6)을 주입하여 밀봉한 후, 상기 상,하측 액정기판(10),(1)의 외부에 편광판(7)을 부착하여 LCD를 완성한다.

이상에 설명한 바와 같이 본발명에 따른 LCD 및 그 제조방법은 하측액정기판에 화소전극과 블랙 매트릭스를 형성하고, 상기 블랙 매트릭스 사이의 화소전극 상측에 배향제를 함유하는 칼라필터를 염색법이나 안료분산법, 인쇄법 또는 전착법으로 형성한 후, 상기 칼라필터를 러빙하여 액정배향에 필요한 방향성을 갖게하고, 공통전극이 형성되어 있는 상측 액정기판과 집합한 후, 액정을 밀봉하여 형성하였으므로, 제조공정이 간단하고, 칼라필터에 의한 단차가 감소되어 셀갭의 균일성이 향상되며, 재료 감소에 따른 원가를 절감할 수 있어 공정수율 및 소자동작의 신뢰성이 향상되는이점이 있다.

(5) 청구의 범위

청구항 1

하측 액정기판상에 투명도전 패턴으로 형성되어 있는 화소전극과, 상기 화소전극 사이의 하측 액정기판상에 형성되어있는 블랙 매트릭스와, 상기 블랙 매트릭스에 의해 노출되어 있는 화소전극상에 예정된 배열로 형성되어 있으며, 배향제를 포함하여 배향막의 역할을 수행하는 칼라필터와, 상기 하측 액정기판과 선풍 패턴에 의해 집합되어 있으며 공통전극과 배향막이 형성되어 있는 상측 액정기판과, 상기 상,하측 액정기판 사이의 셀갭을 채워 밀봉되어있는 액정을 구비하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 칼라필터의 각화소가 10-100 μ m의 크기를 갖는 것을 특징으로하는 액정표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 칼라필터가 수지에 염료 또는 안료가 착색되어 있는 것을 특징으로하는 액정표시장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 칼라필터에 사용되는 수지가 아크릴계나 폴리이미드 또는 에폭시계 수지인 것을 특징으로 하는 액정표시장치

청구항 5

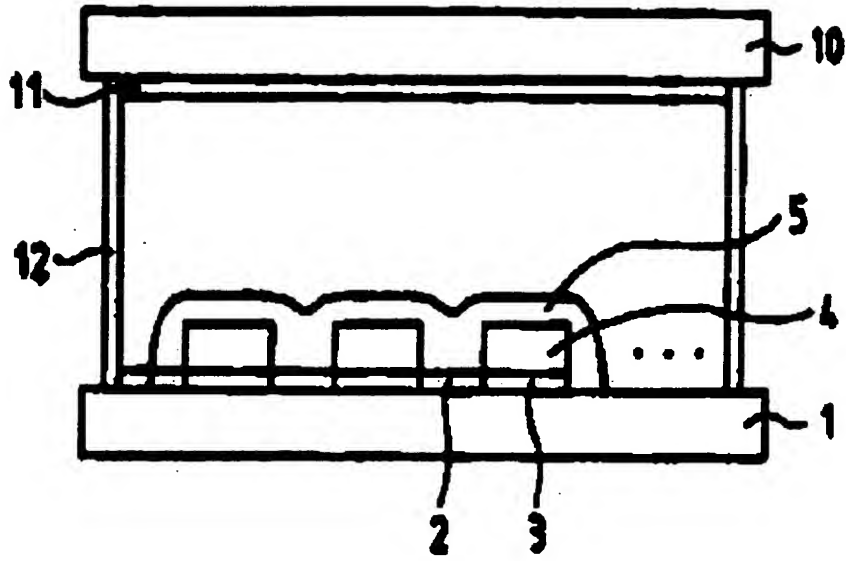
하측 액정기판상에 투명도전 패턴으로된 화소전극을 형성하는 공정과, 상기 하측 액정기판과 화소전극 상에 일정간격으로 하측 액정기판을 노출시키는 블랙 매트릭스를 형성하는 공정과, 상기 블랙 매트릭스 사이의 노출되어있는 하측 액정기판과 화소전극상에 예정된 배열로 칼라필터를 형성하되, 상기 칼라필터에 배향제가 포함되도록 하는 공정과, 상기 칼라필터를 러빙하여 방향성을 갖도록하는 공정과, 상기 하측 액정기판상에 공통전극과 배향막을 구비하는 상측 액정기판을 예정된 셀갭을 갖도록 선풍패턴으로 집합하는 공정과, 상기 상,하측 액정기판 사이의 셀갭에 액정을 채워 밀봉하는 공정을 구비하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 칼라필터를 염색법, 안료 분산법, 인쇄법 및 전착법으로 이루어지는 군에서 임의로 선택되는 하나의 방법으로 형성하는 것을 특징으로하는 액정표시장치의 제조방법.

도면

도면1



도면2

